

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-246369

(43)Date of publication of application : 19.09.1997

(51)Int.Cl.

H01L 21/68

B65D 85/86

(21)Application number : 08-084624

(71)Applicant : ACHILLES CORP

(22)Date of filing : 13.03.1996

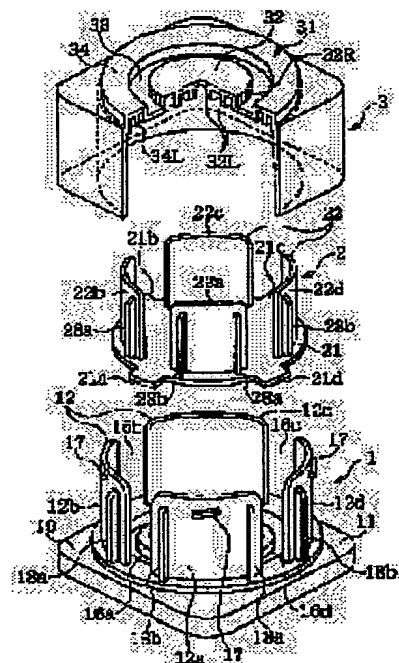
(72)Inventor : NAKAMURA AKIRA

(54) SEMICONDUCTOR WAFER CONTAINER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wafer container which is capable of transferring and keeping semiconductor wafers of different diameters with the same container main body and the lid and high in profitability.

SOLUTION: A container main body 1 is composed of a base 11 and a large cylinder 12 provided onto the base 11 upright to house wafers of large diameter. A small cylinder 22 to house wafers of small diameter is installed on a base plate 21. Slits which are opened at the upper edge of the small cylinder 22 are provided to the small cylinder 22 in the axial direction of the cylinder 22. Furthermore, a wafer holder 2 which is housed in the large cylinder 12 in a detachable manner and a lid 3 which covers the container main body 1 from above are provided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.08.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-246369

(43)公開日 平成9年(1997)9月19日

| (51)Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|---------|---------------|--------|
| H 0 1 L 21/68 | | | H 0 1 L 21/68 | T |
| B 6 5 D 85/86 | | 0333-3E | B 6 5 D 85/38 | R |

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-84624

(22)出願日 平成8年(1996)3月13日

(71)出願人 000000077

アキレス株式会社

東京都新宿区大京町22番地の5

(72)発明者 中村 明

栃木県足利市大沼田町79-1

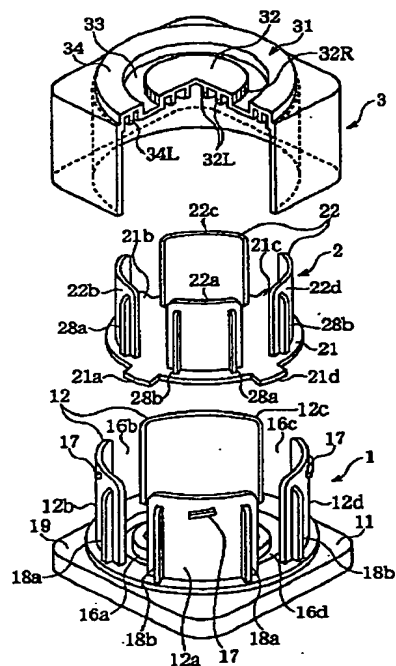
(74)代理人 弁理士 久保田 千賀志 (外1名)

(54)【発明の名称】 半導体ウエハ収納容器

(57)【要約】

【課題】 ウエハの径が異なっても、同一の収納本体部や蓋部を用いて、そのウエハの運搬や保管ができ、かつ経済性にも優れたウエハ収納容器を提供することである。

【解決手段】 径が大きなウエハを収納するための径大ウエハ用円筒部12が基台11に立設して成る収納本体部1と、径が小さなウエハを収納するための径小ウエハ用筒部22が底板材21に立設し、該径小ウエハ用筒部にはその上端にて開口する複数のスリット26a~26dが円筒軸方向に形成されて成り、前記径大用円筒部内に設置・取り外し可能に納められるウエハホルダ2と、前記収納本体部を上方から覆う蓋部3とから成る。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 径が大きなウエハを収納するための径大ウエハ用円筒部が基台に立設して成る収納本体部と、径が小さなウエハを収納するための径小ウエハ用筒部が底板材に立設し、該径小ウエハ用筒部にはその上端にて開口する複数のスリットが円筒軸方向に形成されて成り、前記径大用円筒部内に設置・取り外し可能に納められるウエハホルダと、前記収納本体部を上方から覆う蓋部と、から成る半導体ウエハ収納容器。

【請求項 2】 前記径大用ウエハ円筒部にはその上端にて開口する複数のスリットが円筒軸方向に形成されて成り、前記ウエハホルダの底板材の周囲に形成された突起片が前記径大ウエハ用円筒部に形成されたスリットの下部において該スリットに入り込むことで、前記前記ウエハホルダが前記収納本体部に位置決めされることを特徴とする請求項 1 に記載の半導体ウエハ収納容器。

【請求項 3】 前記ウエハホルダが前記収納本体部に設置された際に、前記径大ウエハ用円筒部に形成されたスリットと、前記径小ウエハ用円筒部に形成されたスリットとが、同一の円筒径方向に配置されることを特徴とする請求項 2 に記載の半導体ウエハ収納容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半導体ウエハ（本明細書においては、単に「ウエハ」と称する）の径が異なっている、同一の収納本体部および蓋部を用いてその運搬や保管ができ、かつ生産性にも優れた半導体ウエハ収納容器（以下、単に「ウエハ収納容器」と称する）に関する。

【0002】

【技術背景】従来、ウエハの運搬や保管に適したウエハ収納容器として、本願発明者らの出願に係るウエハ収納容器（特開平 6-69328 号参照）が知られている。この種の収納容器は、円筒部が基台から立設した収納本体部と、この収納本体部の円筒部外周を覆う蓋部とで構成される。ところで、ウエハの径は、2～8 インチ程度とまちまちであり、従来、径が異なるウエハについての運搬や保管には、それぞれ別々の仕様のウエハ収納容器を使用しなければならない。

【0003】収納本体部および蓋部は、通常、金型を用いて導電性樹脂材料により一体成形される。したがって、ウエハの径の大きさに応じて、収納本体部用の金型および蓋部用の金型をそれぞれ用意しなければならない。このため、金型製造にかかる費用が高騰し、その結果、ウエハ収納容器自体の価格が高くなるという問題がある。

【0004】一方、通常、ウエハの製造工程においてはピックアップ装置を用いてウエハを収納本体部に収納し、また半導体装置の製造工程においては同じくピック

アップアーム装置を用いてウエハを収納本体部から取り出す。このようなウエハの収納や取出しは、ロボットを用いて行うことが多い。このため、上記ウエハのピックアップに際しては、ロボットに対するウエハ収納容器の向きを特定しなければならない。しかし、従来、ウエハの径が異なれば容器の大きさも異なり、収納容器の向きを特定できない等、画一的な取り扱いができないといった問題がある。

【0005】

10 【発明の目的】本発明の目的は、上記のような問題を解決するために提案されたものであって、ウエハの径が異なっている、同一の収納本体部と蓋部を用いて、そのウエハの運搬や保管ができ、かつ経済性にも優れたウエハ収納容器を提供することである。

【0006】また、本発明の他の目的は、ウエハの収納や取出しをピックアップアームを用いて行う際に、いかなる径のウエハが収納されたウエハ収納容器であっても、該ウエハ収納容器を画一的に取り扱うことができるウエハ収納容器を提供することである。

20 【0007】

【発明の概要】本発明のウエハ収納容器は、収納本体部と、ウエハホルダおよび蓋部とから成る。これらの収納本体部、ウエハホルダおよび蓋部は、それぞれ導電性フィラーを添加した導電性プラスチック素材、あるいはポリマーアロイ処理した導電性プラスチック素材により金型を用いて一体成形される。

30 【0008】収納本体部は、基台に径大ウエハ用円筒部が立設して構成される。該径大用ウエハ円筒部にはその上端にて開口する複数のスリットが円筒軸方向に形成されていることが好ましい。このスリットの数、通常 4 つ、もちろんこれには限定されず 1 つ以上形成することができる。スリットの幅は、ウエハの積み重ね状態を目視することを考慮し、あるいはピックアップアームが入り込めること等を考慮して決められる。

40 【0009】基台は平面視が円形を成していてもよいし、矩形状を成していてもよい。ただし、ウエハの収納や取出しを、上記スリットを介してロボットのピックアップアームが行う場合を想定すると、コンベア等の搬送機構を考慮して基台には方向性を持たせることが好ましく、このために基台は平面視正方形形状に構成することが好ましい。

【0010】ウエハホルダは、底板材に径小ウエハ用筒部が立設して構成され、該径小ウエハ用筒部にはロボットのピックアップアームが入り込める複数のスリットが、その上端にて開口して円筒軸方向に形成されている。このウエハホルダは、前記径大ウエハ用円筒部内に設置・取り外し可能に納められることができる。この径小ウエハ用筒部に形成されるスリット数は限定されない。また、径小ウエハ用筒部に形成されるスリットの幅も、径大ウエハ用円筒部に形成されるスリットと同様、

ウエハの積み重ね状態を目視できることを考慮し、あるいはピックアップアームが入り込めること等を考慮して決められる。

【0011】さらに、蓋部は、前記収納本体部を上方から覆うことができるように構成される。蓋部の形状は天面を有する円筒状を成していてもよいし、天面を有する多角筒状を成していてもよい。蓋部は、横倒しした際のウエハ収納容器の転がりを防ぐ等のため、四角筒状が好ましい。

【0012】径が大きなウエハを収納する場合には、上記ウエハホルダは径大ウエハ用円筒部内から取り除かれる。径が小さな複数のウエハは、該径小ウエハ用円筒部に適宜の介在シート等を介して積み重ねられる。

【0013】ウエハ収納容器に径が小さなウエハを収納している場合、ウエハホルダが、径大ウエハ用円筒部内においてガタつくことは、ウエハの損傷等を招く結果となるため好ましくはない。このガタつきを防止するため、あるいはこのガタつきを無視できるほど小さくするための手段は種々考えられる。例えば、ウエハホルダの底板材の、収納本体部との当接部位に凹部または凸部を設けると共に、収納本体部の前記当接部位に相当する部位に凸部または凹部を設けることもできる。また、前記ウエハホルダの底板材の周囲に突起片を形成し、該突起片を前記径大ウエハ用円筒部に形成されたスリットの下部において該スリットに入り込ませることで、前記ウエハホルダを前記収納本体部に位置決めするように構成することもできる。

【0014】なお、径が小さな複数のウエハを収納する場合、まず収納本体部の径大ウエハ用円筒部内にウエハホルダを設置するが、ウエハホルダにウエハを収納した後、ウエハ収納容器の収納本体部に設置してもよい。また、該容器からウエハを取り出す場合も、ウエハが収納された状態のウエハホルダごとに取り出すこともできる。ウエハ収納容器にウエハホルダを設置した状態でロボットのピックアップアームによりウエハの収納や取出しを行うことを考慮すると、径大ウエハ用円筒部に形成されたスリットと、径小ウエハ用円筒部に形成されたスリットとが、同一の円筒径方向に配置されるようにすることが好ましい。ウエハホルダを設置しない状態で、ウエハの収納や取出しを行う場合は、容器の収納本体部の筒部にスリットを設ける必要はない。

【0015】本発明のウエハ収納容器では、ウエハの径によらず、ウエハ収納容器を画一的に取り扱うことができる。また、本発明のウエハ収納容器では、径小ウエハ用円筒部の径が異なるウエハホルダであっても、同一の収納本体部の径大ウエハ用円筒部に納めることができるように、ウエハホルダを設計できる。したがって、ウエハの径の大きさによらず、同一の収納本体部および蓋部が使用されるので、収納本体部用の金型および蓋部用の金型をウエハの径の大きさに応じて用意しておく必要は

ない。特に、ウエハホルダは通常、形状が単純であるので、金型製造にかかる費用は極めて安価であり、経済性にも優れる。

【0016】

【実施例】図1は、本発明のウエハ収納容器の一実施例を示す、収納本体部、ウエハホルダ、蓋部を分離して示す説明図、図2はこれらを一体化した状態を示す平面部分断面図、図3は図2におけるA-A'線の断面図である。また、図4はウエハホルダの部分平面図、図5は図4におけるB-B'線の断面図、図6(A)はウエハホルダの円筒部分片を外側から見た図、(B)は同図(A)におけるC-C'線の断面図である。

【0017】図1に示すように、ウエハ収納容器は収納本体部1と、ウエハホルダ2と、蓋部3とから構成されている。図1～図3に示すように、収納本体部1は平面視が、四角形状の所定高さを持つ基台11に、収納対象となるウエハの径より僅かに大きい径の径大ウエハ用円筒部12が立設して構成されている。基台11および径大ウエハ用円筒部12は、所定肉厚を持つ材料により形成されている。基台11の上下面は、図3を参照すると明らかなように同心状の凹凸状に形成されている。本実施例では、四角形状の基台11の一边は約150mmとし、高さ約25mmとしてある。また、径大ウエハ用円筒部12の径は約130mmとし、基台11および径大ウエハ用円筒部12の肉厚は約2mmとしてある。

【0018】基台11の底面には、表面にローレット13Rが施され、かつ内側に向けて補強リブ13Lを持つ円形の凸状部13が形成され、該凸状部13の外側には、円形状に凹部14が形成され、さらに凹部14の外側には円形状に凸部15が形成されている。本実施例では、凸状部13の径は約65mm、凹部14の幅は約15mm、凸部15の幅は約15mmとしてある。

【0019】径大ウエハ用円筒部12は、4等配の位置(本実施例では、基台11の四隅の位置)に形成された平面視弧状を成す円筒部分片12a～12dから構成され、隣接する円筒部分片間にスリット16a～16dが形成されている。各円筒部分片の外面の土部中央には、水平からやや傾斜した、所定長さ、所定幅、所定厚さの傾斜突起17が形成されており、またその外面の横側端近傍には基台11から立ち上がる補強リブ18a、18bがそれぞれ形成されている。本実施例では、円筒部分片12a～12dの幅は、円筒中心角で約60°としてある。また、傾斜突起17の傾斜角は約6.5°、水平方向長さは約20mm、幅は約2mm、厚さは約2mmとし、補強リブ18a、18bの奥行きは約5mm、厚さは約2mmとしてある。

【0020】図1～図3に示すように、蓋部3は、天面31を有する四角筒形状に形成され、その天面31は基台11の底面の形状と略対称に形成されている。すなわち、天面31には、表面にローレット32Rが施され、

かつ内側に向けて補強リブ32Lを持つ、円形の凸状部32が形成され、該凸状部32の外側には、円形状に凹部33が形成されている。さらに凹部33の外側には内側に向けて補強リブ34Lを持つ、円形状の凸部34が形成されている。本実施例では、蓋部3の平面視四角形の一辺は約150mm、高さは約80mmとし、蓋部3の各部の肉厚は約2mm程度としてある。また、凸状部32の径は約65mm、凹部33の幅は約15mm、凸部34の幅は約25mmとしてある。

【0021】蓋部3の側部は、基台11の上面19に達しており、次に述べる部分ねじにより、収納本体部1と一体化して外観視が直方体形状となる。蓋部3の、前記傾斜突起17に対応する部位には、傾斜状段部37が形成されている。傾斜突起17と傾斜状段部37とは、部分ねじを構成する。本実施例では、傾斜状段部37の傾斜角は傾斜突起17の傾斜角と同じ約6.5°、水平方向長さは約35mm、幅は約2.5mmとしてある。

【0022】図7に示すように、傾斜状段部37には開口部37aに垂直下側から傾斜突起17が入り込み、収納本体部1と蓋部3との相対的な回転により、傾斜突起17が案内溝部37bに入り込む。この回転角は、傾斜突起17と傾斜状段部37との相対位置関係や、それぞれの長さ等により決まり、通常、15~45°程度である。これにより、ウエハ収納容器は収納本体部1と蓋部3との着脱が容易に行われる。

【0023】図1~図6に示すように、ウエハホルダ2は、底板材21と、これに立設する径小ウエハ用円筒部22により構成されている。底板材21は略円板状を成し、円筒部分片12a~12dに内接すると共に、スリット16a~16dに対応する部分には突起片21a~22dが形成されている。なお、底板材21の裏面には補強リブ23a、23bが円形状に形成されている。突起片21a~21dは、スリット16a~16dに入り込んで、ウエハホルダ2が径大ウエハ用円筒部12内に設置・取り外し可能に納められる。この場合、突起片21a~21dは、スリット16a~16dに必ずしも強固に嵌合する必要はない。

【0024】径小ウエハ用円筒部22は、4等配の位置（それぞれ、径大ウエハ用円筒部12に立設した円筒部分片15a~15dに対応する位置）に形成された円筒部分片22a~22dから構成され、隣接する円筒部分片間にスリット26a~26dが形成されている。各円筒部分片の外面の横側端近傍には底板材21から立ち上がる補強リブ28a、28bがそれぞれ形成されている。円筒部分片の先端は、収納本体部と蓋部3とを一体化した際に、蓋部3の凸部34の内側面に当接する長さとするのが望ましいが、もちろんこの長さよりも短くてもよい。本実施例では、ウエハホルダ2は肉厚約2mm程度の材料により構成しており、円筒部分片22a~22dの中心角は、円筒中心角で約45°としてある。

また、径小ウエハ用円筒部22の径は約100mmとし、補強リブ28a、28bの奥行きは約5mm、厚さは約2mmとしてある。

【0025】以上説明したウエハ収納容器では、5インチウエハ（径が大きなウエハ）を収納する場合には、ウエハホルダ2は径大ウエハ用円筒部12内から取り除かれる。5インチウエハは、径大ウエハ用円筒部12内に適宜の介在シート等を介して積み重ねられる。4インチウエハ（径が小さなウエハ）を収納する場合には、ウエハホルダ2は径大ウエハ用円筒部12内に設置される。4インチウエハは、ウエハホルダ2の径大ウエハ用円筒部22内に適宜の介在シート等を介して積み重ねられる。

【0026】なお、前述したように、本実施例では、ウエハ収納容器に部分ねじを設けている。収納本体部1の円筒部分片15a~15dには傾斜突起17が、蓋部3には傾斜状段部37が設けられる。このため、収納本体部1や蓋部3の金型として機構が複雑なもの（例えば、スライド金型）を用いなければならない。これに対してウエハホルダ2は、通常の金型によって容易に製造できる。したがって、ウエハの径の大きさに応じてウエハ収納容器を製造しなければならない従来技術と比べて、格段に製造費用が低減する。

【0027】本発明のウエハ収納容器では、同一仕様の収納本体部1と蓋部3とを使用する限り、いかなる径のウエハが収納された容器であってもその外観形状は全く同一である。したがって、ウエハの製造工場において、上記のウエハ収納容器にウエハを収納する場合や、半導体装置の製造工場において上記のウエハ収納容器からウエハを取り出す場合において、ウエハ収納容器の搬送装置（コンベア等）を該ウエハ収納容器の外観にあわせて変更する必要は生じない。また、ウエハ収納容器を運搬、保管等する場合においても、常に同一条件（例えば、1つのコンテナに縦横配置できる個数等の条件）の積み重ねができる。

【0028】本発明において使用されるウエハホルダ2を収納本体部1から取り出し、単独でウエハ収納容器の搬送装置にセットすることもできる。本実施例におけるウエハホルダ2は、方向性を有するので、ロボット（ピックアップアーム）によるウエハの収納や取出しには好適である。また、ウエハの中には、円形ウエハの一部を直線で切り欠いたものがある。このようなウエハを収納するために、円筒部分片25a~25dの1つを平板状に形成することでウエハに方向を持たせて収納することができる。

【0029】

【発明の効果】ウエハの径が異なっても、同一の収納本体部や蓋部を用いて、ウエハの運搬や保管ができ、かつ経済性にも優れたウエハ収納容器を提供することができる。また、ウエハの収納や取出しをピックアップア

ームを用いて行う際に、いかなる径のウエハが収納されたウエハ収納容器であっても、ウエハの径によらず、ウエハ収納容器を画一的に取り扱うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のウエハ収納容器の一実施例を示すもので、収納本体部、ウエハホルダ、蓋部を分離して示す説明図である。

【図2】図1の収納本体部、ウエハホルダ、蓋部を一体化した状態を示す平面部分断面図である。

【図3】図2におけるA-A'線の断面図である。

【図4】ウエハホルダの部分平面図である。

【図5】図4におけるB-B'線の断面図である。

【図6】(A)はウエハホルダの円筒部分片を外側から見た図、(B)は(A)におけるC-C'線の断面図である。

【図7】傾斜状段部と傾斜突起とにより構成される部分ねじの説明図である。

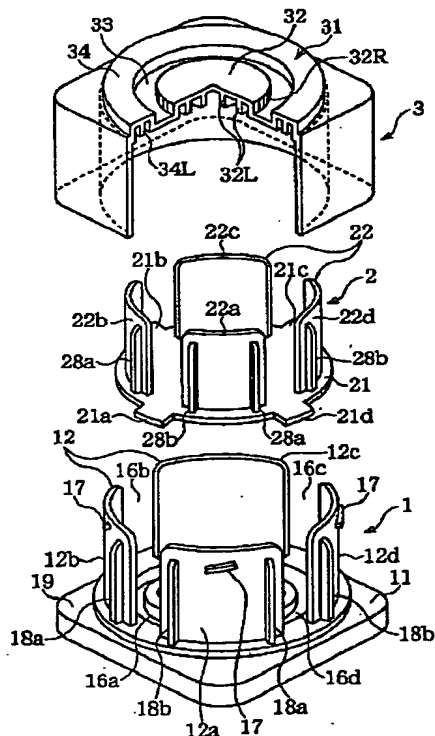
【符号の説明】

- 1 収納本体部
- 2 ウエハホルダ
- 3 蓋部
- 11 基台
- 12 径大ウエハ用円筒部
- 12a~12d 円筒部分片
- 13 凸状部

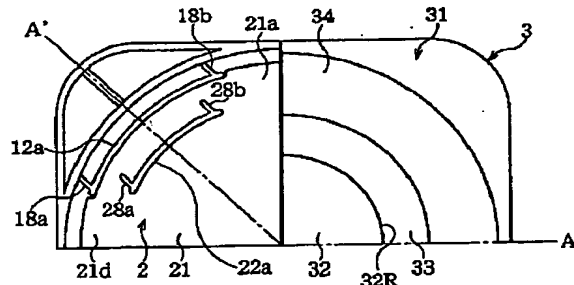
- * 13R ローレット
- 13L 補強リブ
- 14 凹部
- 15 凸部
- 16a~16d スリット
- 17 傾斜突起
- 18a, 18b 補強リブ
- 19 基台の上面
- 21 底板材
- 21a~21d 突起片
- 22 径小ウエハ用円筒部
- 22a~22d 円筒部分片
- 23a, 23b 補強リブ
- 26a~26d スリット
- 28a, 28b 補強リブ
- 31 蓋部の天面
- 32 凸状部
- 32R ローレット
- 32L 補強リブ
- 20 33 凹部
- 34 凸部
- 37 傾斜状段部
- 37a 開口部
- 37b 案内溝部

*

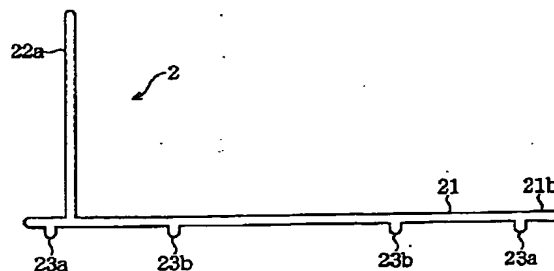
【図1】



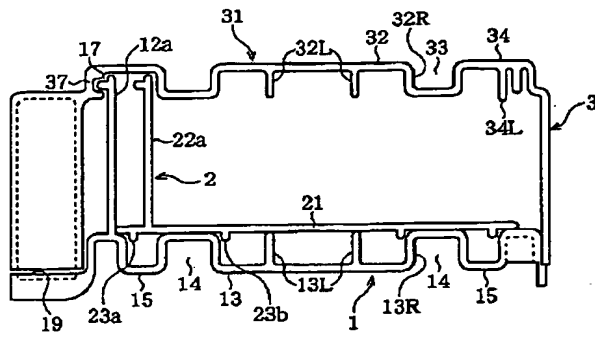
【図2】



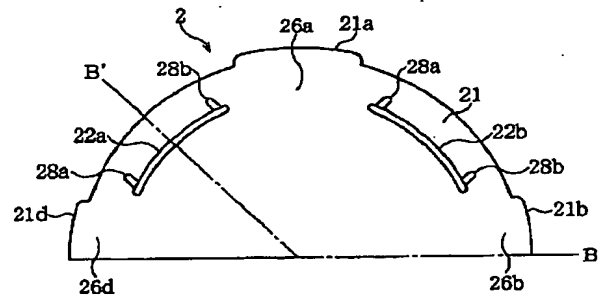
【図5】



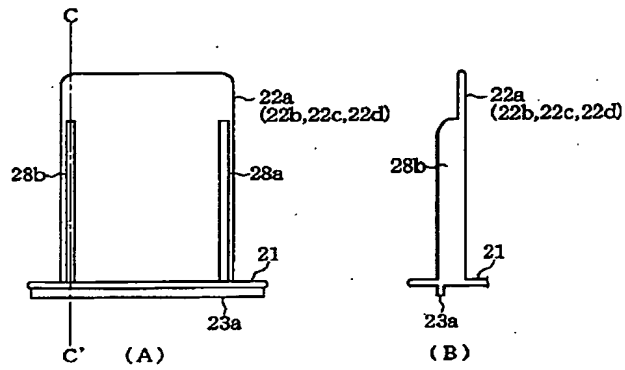
【図3】



【図4】



【図6】



【図7】

